

Aus dem Pathologisch-Anatomischen Institut
der Universität Erlangen-Nürnberg
Direktor: Professor Dr. E. Müller

**Untersuchungen zur Quantität und Qualität
des Bindegewebes in Adamantinomen und weichen
Odontomen als Beitrag zur histologischen
Differentialdiagnose beider Geschwülste**

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
der Hohen Medizinischen Fakultät
der Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen-Nürnberg

vorgelegt

von

Hans-Joachim Pott

aus

Tübingen

Gedruckt mit Erlaubnis der Medizinischen Fakultät
der Universität Erlangen-Nürnberg



Dekan: Prof. Dr. H. Valentin

Referent: Prof. Dr. H. Schmidt

Korreferent: Prof. Dr. E. Müller

Tag der mündlichen Prüfung: 19. 12. 1969

Hiermit möchte ich Herrn Prof. Dr. H. Schmidt
für die freundliche Überlassung des Themas sowie
die großzügige Unterstützung und die wertvollen
Ratschläge bei der Durchführung der Arbeit herzlich
danken.

Mein besonderer Dank gilt auch Herrn Prof. Dr. Dr. G.
Steinhardt für die Überlassung der klinischen Unter-
lagen.

Inhaltsverzeichnis

	Seite
EINLEITUNG	1
UNTERSUCHUNGSGUT	2
UNTERSUCHUNGSBEFUNDE	5
ZUSAMMENFASSUNG DER UNTERSUCHUNGSBEFUNDE	13
DISKUSSION	18
ZUSAMMENFASSUNG UND SCHLUSS	29
LITERATURVERZEICHNIS	30

EINLEITUNG

Die Schwierigkeiten einer Einteilung der odontogenen Geschwülste verdeutlichen eine große Zahl von Klassifizierungsversuchen. Im wesentlichen waren es BROCA (1868), BLAND-SUTTON (1888), PARTSCH (1912), CHURCHILL (1932), THOMA und GOLDMAN (1946), TRATMAN (1951) und PINDBORG (1958), welche sich mit diesem Problem beschäftigten.

THOMA und GOLDMAN gehen in ihrer Klassifizierung von einer Dreiteilung aus, welche eine gewisse Klarheit und Systematik schafft und folgende Gruppen umfaßt:

1. Epitheliale Geschwülste
2. Mesenchymale Geschwülste
3. Odontogene Mischgeschwülste

Das Problem aller Klassifizierungen liegt dabei, wie u.a. THOMA und GOLDMAN feststellen, in der Beurteilung der Stromareaktion bei den epithelialen Geschwülsten, d.h. den Adamantiomen oder besser Ameloblastomen. Bekanntlich kann, worauf von einigen Autoren (SMALL and WALDRON, BAUER) übereinstimmend hingewiesen wurde, diese Stromareaktion das eigentliche epitheliale Geschwulstgewebe so stark überwiegen, daß eine Abgrenzung der odontogenen Mischgeschwulst im Sinne des weichen Odontoms auf größere Schwierigkeiten stößt.

Es bleibt somit trotz dieser Einteilungen die Ansicht der Stromareaktion beim Ameloblastom ein umstrittener Punkt. Er gab Anlaß dazu, an einem Untersuchungsgut von 21 im Verlauf

von 14 Jahren als Ameloblastome diagnostizierten Geschwülste, die Stromabeteiligung zu studieren und einer kritischen Beurteilung zu unterziehen.

UNTERSUCHUNGSGUT

Die Untersuchungen wurden an insgesamt 21 Ameloblastomen durchgeführt, die zumeist in der Zahn-, Mund- und Kieferklinik der Universität Erlangen-Nürnberg operiert worden waren. Die klinischen Unterlagen konnten den Krankenblättern dieser Klinik entnommen werden und sind in Tabelle 1 zusammengefaßt.

Die wichtigsten in Tabelle 1 dargestellten klinischen Daten geben zu erkennen, daß - abgesehen von einem Fall ohne klinische Angaben - 8 Patienten männlichen und 12 Patienten weiblichen Geschlechts waren, was einem Anteil von 40 % zu 60 % entspricht.

Das Durchschnittsalter liegt bei 46,2 Jahren.

Tabelle 1

Fall	Name	Geschlecht	Alter	Verlaufsdauer bis Op.	Lokalisation	klinische Diagnose
1	L.A.	w.	65 J.	-	li Unterkieferrand	Ca- oder Sa-Metastase
2	S.	m.	25 J.	1 Monat	-	-
3	P.E.	w.	41 J.	-	re UK-Cyste 8-5	radiculäre Cyste
4	B.M.	w.	86 J.	1/2 Jahr	re UK zerstört bis Kortikaliskante	-
5	W.M.	w.	61 J.	2 Monate	li KH, unt. Nasengang	Tumor
6	R.M.	m.	69 J.	1 Jahr	li UK bis aufst. Ast	Ameloblastom
7	R.J.	m.	61 J.	2 Wochen	re UK 5 bis aufst. Ast	-
8	W.S.	w.	30 J.	1 Jahr	re UK 7	Tumor
9	J.A.	w.	66 J.	-	re OK-Kamm	Verdacht auf Sarkom
10	S.G.	m.	44 J.	-	-	Ameloblastom-Rezidiv
11	K.M.	w.	67 J.	-	Unterkiefer	radiculäre Cyste
12	V.K.	w.	68 J.	-	Unterkieferwinkel	Ostitis fibrosa
13	S.E.	w.	21 J.	4 Jahre	re Unterkiefer 8	Ameloblastom
14	B.H.	m.	35 J.	-	li UK-Winkel	Poll.-Cyste, Verdacht auf Ameloblastom
15	K.B.	w.	22 J.	4 Jahre	re UK 3-1	Epulis fibromatosa
16	S.F.	w.	55 J.	Rezidiv	li Oberkiefer	Ameloblastom-Rezidiv
17	M.G.	m.	78 J.	1 Jahr	re UK 8-4	Ameloblastom
18	P.H.	m.	17 J.	1 Woche	re UK 5-Winkel	Poll.-Cyste
19	M.J.	w.	1/2 J.	7 Wochen	li UK-Ast	Ameloblastom
20	M.R.	m.	13 J.	3 Monate	aufst. Ast	Poll.-Cyste
21	-	-	-	-	-	-

Bei der Aufgliederung des Alters in Gruppen von jeweils 10 Jahren ergibt sich folgendes Bild (Tab. 2):

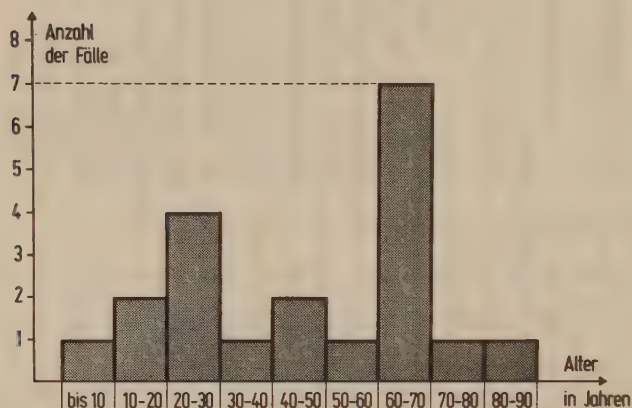


Tabelle 2

Hieraus geht hervor, daß nicht e i n e Altersgruppe bevorzugt befallen war, sondern daß im Alter von 20-30 Jahren und im Alter von 60-70 Jahren eine Häufung der Fälle vorlag, während die Altersgruppen dazwischen weniger ins Gewicht fielen.

Die Tabelle zeigt auch, daß die am stärksten betroffene Altersgruppe nicht mit dem Durchschnittsalter von 46,2 Jahren kongruent war.

Bevorzugt war der Unterkiefer befallen, in dem 83 % der Tumoren lokalisiert waren.

UNTERSUCHUNGSBEFUNDE

Fall 1:

L.A., weiblich, 65 Jahre

Klinische Angaben: Kirschgroßer Tumor am linken Unterkiefer-
rand mit unbekannter Verlaufsduer.

Histologischer Befund: Zwischen Komplexen epithelialen Ge-
schwulstgewebes von hauptsächlich cystischem Charakter findet
man spärliches faserreiches Stroma.

Diagnose: Cystisches Ameloblastom mit wenig faserreichem
Stroma.

Fall 2:

S., männlich, 25 Jahre

Klinische Angaben: Nur die Verlaufsduer von 1 Monat ist
eruerbar.

Histologischer Befund: Schleifenförmige Stränge basalzell-
ähnlicher Epithelien säumen ein Mosaik kleinerer und größerer
Hohlraumssysteme. Hier verlaufen in einem lockeren Fasernetz
Kapillaren und Gefäße.

Diagnose: Kleincystisches Ameloblastom mit wenig lockerem
Stroma.

Fall 3:

P.E., weiblich, 41 Jahre

Klinische Angaben: Pflaumengroßer Tumor am Unterkiefer 8 - 5
rechts, welcher klinisch als radikuläre Cyste diagnostiziert
wurde.

Histologischer Befund: Der cystische Geschwulstanteil hat
ein lockeres, zellreiches Zwischengewebe, das jedoch nur
spärlich vorhanden ist. Nur im soliden Anteil beträgt das
Stroma ca. 50 %. Daneben sind wechselnd zell- und faserreiche
Fibromstrukturen zu finden.

Diagnose: Vorwiegend cystisches Amelöblastom mit unterschiedlichem Gehalt an zell- und faserreichem Stroma.

Fall 4:

B.M., weiblich, 86 Jahre

Klinische Angaben: Trotz einer Verlaufsdauer von nur 1/2 Jahr ist der rechte Unterkiefer zerstört bis zur Corticaliskante.

Histologischer Befund: Zwischen soliden und cystischen Epithelsträngen findet man spärliches faserreiches Stroma.

Diagnose: Übergang von solidem zu cystischem Ameloblastom mit spärlichem faserreichem Stroma.

Fall 5:

W.M., weiblich, 61 Jahre

Klinische Angaben: Bohnengroßer Tumor in der linken Kieferhöhle und dem unteren Nasengang seit etwa 2 Monaten.

Histologischer Befund: Sehr spärliches lockeres Stroma bei einem Verhältnis der soliden Zelltränge zu cystischen Hohlräumen von 2:1.

Diagnose: Ameloblastom mit spärlich lockerem Stroma.

Fall 6:

R.M., männlich 69 Jahre

Klinische Angaben: Hühnereigroßer Tumor am linken Unterkiefer von 6 bis aufsteigender Ast mit einer Verlaufsdauer von 1 Jahr.

Histologischer Befund: Vereinzelt findet man schmale solide Zellstränge, hauptsächlich jedoch Anteile eines cystischen Ameloblastoms. Das Stroma ist spärlich vorhanden.

Diagnose: Ameloblastom mit spärlich Stroma.

Fall 7:

R.J., männlich, 61 Jahre

Klinische Angaben: Am rechten Unterkiefer von 5 bis zum aufsteigenden Ast fand sich ein pflaumengroßer Tumor mit einer

Verlaufsdauer von 2 Wochen.

Histologischer Befund: Schmale bindegewebige Septen bilden eine Stromabasis, auf welcher die Epithelzapfen angeordnet sind. Daneben finden sich große Anteile von kollagenem Bindegewebe, - jedoch ohne Epithelstränge.

Diagnose: Ameloblastom mit wenig Stroma; daneben kollagenes Bindegewebe.

Fall 8:

W.S., weiblich, 30 Jahre

Klinische Angaben: Pflaumengroßer Tumor im rechten Unterkiefer bis 7, welcher seit 1 Jahr besteht.

Histologischer Befund: Es finden sich solide Epithelzapfen mit faserreichen Bindegewebszügen als Zwischengewebe. Beide Anteile sind gleich stark vorhanden.

Diagnose: Ameloblastom mit faserreichem Bindegewebe, welches etwa 50 % des Tumors beträgt.

Fall 9:

J.A., weiblich, 66 Jahre

Klinische Angaben: Tumor am rechten Oberkieferkamm mit Verdacht auf Sarkom.

Histologischer Befund: Ausgedehnte Tumorwucherungen, die meist dem Typ der Basalzellen entsprechen. Das Zwischengewebe ist mukoid degeneriert.

Diagnose: Ameloblastom mit mukoid degeneriertem Stroma.

Fall 10:

S.G., männlich, 44 Jahre

Klinische Angaben: Es handelt sich um ein Ameloblastom-Rezidiv ohne weitere Angaben.

Histologischer Befund: Faserreiches Bindegewebe wird nur von einzelnen cystischen Epithelsträngen unterbrochen.

Diagnose: Ameloblastom mit reichlich faserreichem Stroma.

Fall 11:

K.M., weiblich, 67 Jahre

Klinische Angaben: Radiculäre Cyste im Unterkiefer ohne weitere Angaben.

Histologischer Befund: Innerhalb der Epithelkomplexe ist nur spärlich Bindegewebe vorhanden. Massenhaft kollagenes Bindegewebe um diese Komplexe und Bezirke mit nur vereinzelt Epithelsträngen in faserreichem Bindegewebe lassen einen Fibromcharakter deutlich werden.

Diagnose: Ameloblastom mit viel zell- und faserreichem Stroma (z.T. fibromartig).

Fall 12:

V.K., weiblich, 68 Jahre

Klinische Angaben: Tumor im Kieferwinkel mit klinischer Diagnose Ostitis fibrosa (DD. Ameloblastom).

Histologischer Befund: Faserreiche Bindegewebszüge zwischen soliden und cystischen Epithelsträngen lassen eine gleichförmige Tumorstruktur entstehen, in welcher das Bindegewebe überwiegt.

Diagnose: Ameloblastom mit Überwiegen der bindegewebigen Komponente in Form faserreicher Züge.

Fall 13:

S.E., weiblich, 21 Jahre

Klinische Angaben: Pflaumengroßer Tumor im rechten Unterkiefer bei 8 seit etwa 4 Jahren.

Histologischer Befund: Das faserreiche Bindegewebe beherrscht das Gewebsbild und läßt eine fibromähnliche Struktur erscheinen, welche nur von vereinzelt Epithelinseln und -strängen unterbrochen wird.

Diagnose: Ameloblastom mit Vorherrschen faserreicher Bindegewebsstrukturen.

Fall 14:

B.H., männlich, 35 Jahre

Klinische Angaben: Follikular-Cyste im linken Kieferwinkel (Verdacht auf Ameloblastom).

Histologischer Befund: Schmale Epithelzüge durchsetzen eine straffe faserreiche, unterschiedlich zellreiche Bindegewebskapsel. Im Ganzen sind diese Epithelzüge aber sehr spärlich anzutreffen.

Diagnose: Ameloblastom mit viel straffem, unterschiedlich zellreichen bindegewebigen Stroma.

Fall 15:

K.B., weiblich, 22 Jahre

Klinische Angaben: Kirschgroßer Tumor des rechten Unterkiefers bei 3-1, welcher seit 4 Jahren besteht und klinisch als Epulis fibromatosa diagnostiziert wurde.

Histologischer Befund: Zwischen straffen Bindegewebssepten sieht man Komplexe epithelialer Zellstränge - teils solid, vorwiegend aber cystisch.

Daneben auch zellreiches Bindegewebe mit Fibromcharakter.

Diagnose: Vorwiegend cystisches Ameloblastom mit straffen Bindegewebssepten und daneben zellreiches Bindegewebe.

Fall 16:

S.F., weiblich, 55 Jahre

Klinische Angaben: Nach operativer Entfernung eines soliden Ameloblastoms im linken Oberkiefer in Würzburg wird die Patientin an der Kieferklinik in Erlangen weiterbehandelt. In den Jahren 1963 - 1969 kommen von dort 4 verschiedene Einsendungen mit dem Verdacht auf Rezidiv:

1963, 1. Präparat: Einsendung von Gewebsproben aus der oberen und unteren Resektionshöhle.

1965, 2. und 3. Präparat: Walnuß- und kirschkerngroße Tumoranteile, letzteres vom Nasenflügel.

1969, 4. Präparat: Erbsgroßes Gewebstück von einer Tumorexstirpation mit Exenteratio der linken Orbita.

Histologischer Befund:

1. Präparat: Epitheliale Formationen mit syncytialem Charakter im Zentrum der Stränge. Dazwischen liegt zellreiches Bindegewebe, welches etwa 50 % beträgt. Daneben faserreiches Bindegewebe ohne epitheliale Strukturen.
2. Präparat: Zwischen netzartig verbundenen Epithelformationen findet man faserreiche Bindegewebszüge; das Stroma ist teilweise auch zellreich, im Ganzen aber spärlich vorhanden.
3. Präparat: Durch straffe Bindegewebssepten getrennte Epithelkomplexe mit wenig, zum Teil zellreichem Stroma zwischen den einzelnen Epithelsträngen. Außerhalb der Tumorkomplexe findet man viel straffes Bindegewebe.
4. Präparat: Man sieht verzweigte epitheliale Stränge mit zum Teil plattenepithel-ähnlicher Differenzierung, dazwischen lockeres und mäßig faserreiches Stroma.

Diagnose: Ameloblastom-Rezidive mit unterschiedlich zell- und faserreichem Stroma.

Fall 17:

M.G., männlich, 78 Jahre

Klinische Angaben: Hühnereigroßer Tumor im rechten Unterkiefer bei 8-4 mit einer Verlaufs-dauer von 1 Jahr.

Histologischer Befund:

1. Präparat: Solide und cystische Epithelstränge bilden Komplexe mit nur wenig faserreichem Stroma, welches nur außerhalb der Komplexe quantitativ stärker vertreten ist.
2. Präparat: In einem unterschiedlich zell- und faserreichen Bindegewebe findet man epitheliale Formationen, welche in einem Teil der Excision quantitativ zu etwa 30 % beteiligt sind. Quer durch das

Präparat zum anderen Ende hin tritt der Fibromcharakter immer stärker in Vordergrund und wird nur durch vereinzelte Epithelstränge unterbrochen.

Diagnose: Ameloblastom mit unterschiedlich zell- und faserreichem Stroma, welches vorherrscht.

Fall 18:

P.H., männlich, 17 Jahre

Klinische Angaben: Seit 1 Woche Schmerzen im rechten Unterkiefer. Es fand sich dort im Kieferwinkel bis 5 ein kirschgroßer Tumor, welcher klinisch als Follikular-Cyste diagnostiziert wurde.

Histologischer Befund: Man sieht fast nur bindegewebige Bestandteile, und zwar in Form wechselnd faserreicher Züge. Innerhalb eines locker strukturierten faserreichen Bindegewebeanteils liegt ein verzweigter Epithelkomplex. In der Nähe findet man im faserreichen Bindegewebe noch einzelne schmale Epithelbalken.

Diagnose: Faserreiches Fibrom mit einzelnen Epithelsträngen.

Fall 19:

M.J., weiblich, 1/2 Jahr

Klinische Angaben: Faustgroßer Tumor, der den gesamten linken Unterkieferast einbezieht und eine Verlaufsauer von 7 Wochen hat.

Histologischer Befund: Die Excision besteht fast nur aus zellreichen, sich durchflechtenden Bindegewebszügen. In einem kleinen umschriebenen Bezirk liegen innerhalb eines faserreichen locker strukturierten Bindegewebes schmale Epithelbalken, die vielfach verzweigt sind.

In einem anderen Abschnitt findet man nur Strukturen eines zellreichen Fibroms, keine Epithelstränge.

Diagnose: Kieferfibrom neben Strukturen eines "weichen Odontoms" in einem kleinen Bezirk.

Fall 20:

M.R., männlich, 13 Jahre

Klinische Angaben: Seit 3 Monaten wurde ein Tumor im aufsteigenden Ast bemerkt; klinische Diagnose: Follikular-Cyste.

Histologischer Befund: Im ersten Gewebstück findet man ein zellarmes Bindegewebe aus sternförmigen Zellen mit zarten Plasmaausläufern. Hier keine epithelialen Strukturen. Das zweite Gewebstück zeigt innerhalb eines locker strukturierten Bindegewebes an der Oberfläche drüsenartige Schläuche, die von einem hochzylindrischen Epithel ausgekleidet sind.

Diagnose: Kieferfibrom neben Anteilen eines weichen Odontoms.

Fall 21:

Hier sind Angaben zur Vorgeschichte und zur Klinik nicht mehr zu eruieren.

Histologischer Befund: In einem lockeren und zellreichen bindegewebigen Stroma finden sich irregulär angeordnete Epithelzüge und -stränge.

An einer Stelle ist zwischen Bindegewebe und Zylinderepithel eine schmale homogene Zone zu sehen. Außerdem fällt auf, daß die einzelnen verstreuten Epithelzüge gleichsam auf Inseln liegen, wo das Bindegewebe zellreicher und faserärmer ist, als in größerer Entfernung von den Epithelzügen.

Das Bindegewebe nimmt den Großteil der Excision ein.

Diagnose: Weiches Odontom.

ZUSAMMENFASSUNG DER UNTERSUCHUNGSBEFUNDE

Wie aus den mitgeteilten Befunden ersichtlich ist, ergab die Untersuchung von 21 Ameloblastomen hinsichtlich des Tumorstromas so große Quantitätsunterschiede, daß sich schematisch folgende Gruppen aufstellen lassen, geordnet nach der Menge des Bindegewebes:

1. Ameloblastome mit spärlichem, im wesentlichen aus ernährenden Gefäßen bestehenden Stroma (Abb. 1). Sie entsprechen der Definition des Ameloblastoms von PFLÜGER, wonach das Ameloblastom als rein epitheliale Geschwulst definiert wird,

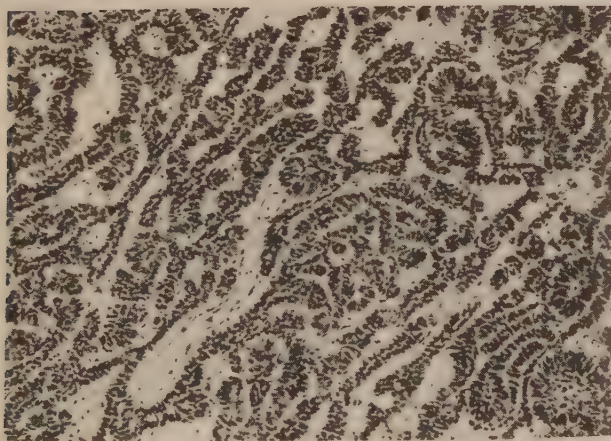


Abbildung 1

bei welcher der spärliche mesenchymale Anteil aus einem lockeren Bindegewebe besteht, das lediglich Stromafunktion besitzt und nur in solcher Menge vorhanden ist, wie es zum Tragen der Gefäße notwendig erscheint. Man könnte aus diesem Grund von medullären Ameloblastomen sprechen.

Zu dieser Gruppe gehören die Fälle 1 - 7. Die Diagnose "Ameloblastom" ist hier ohne Schwierigkeit zu stellen.

2. Ameloblastome vom Typ "solider" Ameloblastome mit ungefähr gleich starken Anteilen von Bindegewebe und epithelialen Strukturen, wobei das Bindegewebe die Form des normalen Stromas besitzt (Abb. 2).

Dieser Gruppe können die Fälle 8, 12 und 16 zugeordnet werden. Auch hier läßt sich die Diagnose Ameloblastom ohne große Schwierigkeit stellen, obwohl neben den Epithelformationen bereits fibromähnliche Stromastrukturen zu finden sind.

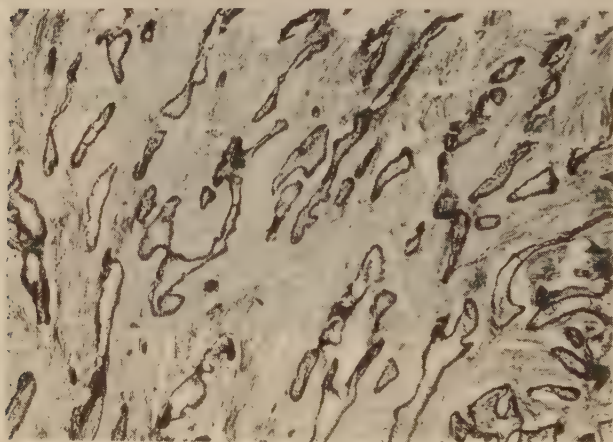


Abbildung 2

3. Ameloblastome vom Typ "scirrhöser" Ameloblastome.

In dieser Gruppe stellt das Bindegewebe den Hauptanteil bzw. kann ein Vielfaches des epithelialen Anteiles betragen (Abb. 3 und 4).

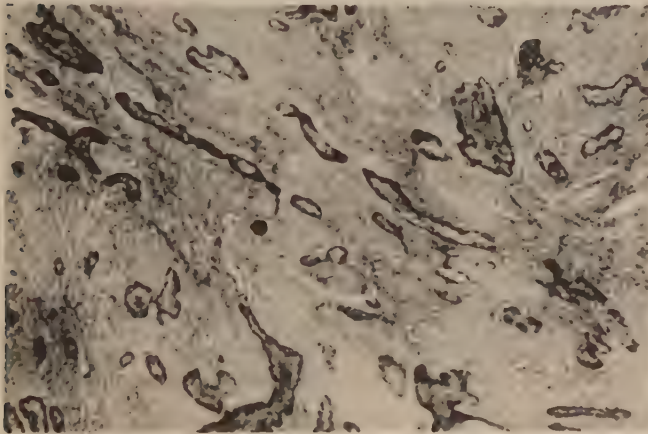


Abbildung 3



Abbildung 4

Die Grenze zur vorigen Gruppe ist fließend und kann daher nicht genau gezogen werden.

Dieser Gruppe sind folgende Fälle zuzuordnen:

Fall 10:

Faserreiches Bindegewebe wird nur von einzelnen cystischen Epithelsträngen unterbrochen.

Fall 11:

Massenhaft kollagenes Bindegewebe um die Epithelkomplexe und Bezirke mit nur vereinzelt Epithelsträngen in faserreichem Bindegewebe.

Fall 13:

Das faserreiche Bindegewebe beherrscht das Gewebsbild und wird nur von einzelnen Epithelinseln und -strängen unterbrochen.

Fall 14:

Spärlich vorhandene Epithelzüge durchsetzen ein faserreiches, unterschiedlich zellreiches Bindegewebe.

Fall 15:

Zwischen Epithelkomplexen mit spärlich Stroma liegen straffe Bindegewebssepten und daneben viel zellreiches Bindegewebe.

Fall 17:

Zwischen Epithelkomplexen mit spärlich Stroma liegen straffe Bindegewebssepten und daneben viel zellreiches Bindegewebe.

Fall 18:

Faserreiche Bindegewebszüge umgeben einen kleinen, locker strukturierten und faserreichen Bindegewebsanteil, der einen verzweigten Epithelkomplex enthält. In der Nähe liegen noch einzelne schmale Epithelbalken in faserreichem Bindegewebe.

Fall 19:

Zellreiches Kieferfibrom mit einem kleinen faserreichen und locker strukturierten Bindegewebsbezirk als Anhang, worin sich einige schmale Epithelbalken befinden.

Fall 20:

Drüsenartige Schläuche innerhalb eines locker strukturierten Bindegewebes. Daneben zellarmes Bindegewebe aus sternförmigen Zellen mit zarten Plasmaausläufern.

Fall 21:

In einem lockeren und zellreichen bindegewebigen Stroma, welches den Hauptanteil der Excision einnimmt, finden sich verstreut schmale Epithelzüge und -stränge.

In dieser Gruppe ist die Diagnose erschwert, weil keine genaue Grenze zur odontogenen Mischgeschwulst bzw. zum zellreichen Fibrom gezogen werden kann. Besonders deutlich zeigt sich dies in Fall 17, wo ein allmählicher Übergang von der "reinen epithelialen Geschwulst" zum zellreichen Fibrom besteht.

DISKUSSION

Wie aus der Untersuchung unserer Reihe von 21 Geschwülsten ersichtlich ist, findet man neben den Ameloblastomen mit einem spärlichen faserreichen Stroma auch Geschwülste, in denen das Stroma vermehrt ist und gleich stark neben den epithelialen Anteilen vorhanden ist. In weiteren Fällen herrscht das Stroma vor, wobei dieses zum Teil reinen Fibromcharakter aufweist.

Es stellt sich daher die Frage, ob dieses stark vermehrte Stroma noch als Ernährungsgrundlage anzusehen oder bereits Geschwulstanteil ist und zusammen mit dem epithelialen Anteil als odontogene Mischgeschwulst bezeichnet werden muß.

Der mesenchymale Tumorbestandteil der odontogenen Mischgeschwulst zeigt neben dem quantitativen Vorherrschen allerdings eine blastomartige Zellhyperplasie und Weiterdifferenzierung der Zellen in spezifischer Richtung.

Da jedoch bei den meisten unserer Fälle mit vermehrtem Bindegewebe ein straffes faserreiches Stroma vorliegt, müssen diese von der odontogenen Mischgeschwulst getrennt werden, so daß nur noch folgende Fälle zur Debatte stehen:

Fall 15:

Im Bereich der Epithelkomplexe ist das Bindegewebe nur spärlich vertreten, während das zellreiche fibromartige Bindegewebe außerhalb liegt und nicht zum eigentlichen Geschwulstkomplex gehört.

Fall 16:

Zellreiches Bindegewebe zu gleichen Teilen mit Epithel-formationen.

Fall 17:

Stroma vom Typ eines zellreichen fibromartigen Bindegewebes, wobei der Übergang vom Ameloblastom zum Fibrom im gleichen Präparat gegen eine Sonderstellung des weichen Odontoms sprechen würde.

Fall 20:

Locker strukturiertes Bindegewebe aus sternförmigen Zellen mit zarten Plasmaausläufern.

Fall 21:

Zellreiches Bindegewebe als Hauptmasse der Geschwulst, so daß es in Hinsicht auf seine unreife Form als Geschwulstbestandteil betrachtet werden kann.

Gegenüber Fall 17, bei dem es sich um ein unterschiedlich zell- und faserreiches Bindegewebe mit langgestreckten Zellkernen handelt, besteht das Stroma hier und in Fall 20 aus sternförmigen Fibroblasten, welche durch Ausläufer miteinander verbunden sind.

Auf die diesen Fällen eigenen Unterschiede in der Art des Stromas weisen auch die histologischen Beschreibungen des Bindegewebes im weichen Odontom bei den einzelnen Autoren hin.

So schreibt ACKERMAN, daß im weichen Odontom ein zellreiches fibroblastisches Stroma vorkommt, welches überwiegt und an Pulpagewebe erinnert, welches man in Zahnanlagen sieht.

Auch nach BERNIER hat das Bindegewebe beim weichen Odontom

eine lockere embryonale Struktur und besteht aus sternförmigen Fibroblasten, wie man sie in der jungen Pulpa und der Zahnpapille sieht. GORLIN bezeichnet die zelligen Bestandteile als "plumpe" sternförmige Fibroblasten. Übereinstimmend berichten LUCAS und THACKRAY sowie PINDBORG und CLAUSEN, daß es sich um ein zellreiches Bindegewebe handle, mit Ähnlichkeit bzw. mit den wesentlichen Merkmalen der Zahnpapille. Auch SCHLÖSSMANN, PARTSCH und HÖRST sind der Ansicht, daß es sich beim weichen Odontom um ein lockeres zellreiches Bindegewebe handle, welches faserarm und dadurch einem primitiven Bindegewebe vom Aussehen des embryonalen Mesenchyms sehr ähnlich sei. Dieser Forderung eines zellreichen blastomatösen Bindegewebes beim weichen Odontom entsprechen von den 5 zur Diskussion stehenden Fällen lediglich Fall 20 und 21, deren Befund sich genau mit der Beschreibung in der Literatur deckt (Abb. 5).

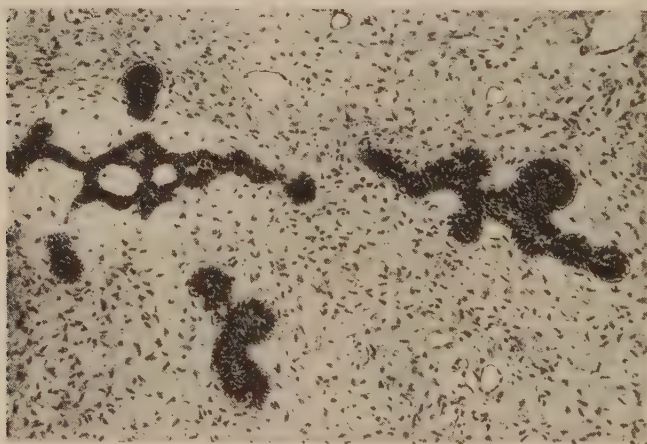


Abbildung 5

Von besonderem Interesse sind bei Fall 21 die beschriebenen "Bindegewebs-Inseln", in denen die Epithelstränge liegen. In einem bestimmten Gebiet um die Epithelstränge finden wir nämlich ein zellreiches, der embryonalen Pulpa ähnliches Bindegewebe, welches von einem zellärmeren und faserreichen Bindegewebe umgeben ist.

Als Erklärung für dieses Erscheinungsbild wäre der Einfluß des Epithels auf das Bindegewebe denkbar, welches durch eine Zellvermehrung reagiert, während in einiger Entfernung um das Epithel dessen induzierende Wirkung nachläßt.

Dieser Mechanismus - das Prinzip der Induktion - wurde bereits 1931 von SCHÜRMANN und PFLÜGER in Zusammenhang mit dem Ameloblastom und dem weichen Odontom gebracht. Sie wiesen darauf hin, daß es sich sowohl beim Ameloblastom, als auch bei den Odontomen - somit auch dem weichen Odontom - um primär epitheliale Tumoren handle, und daß der mesenchymale Geschwulstanteil der Odontome seinen Tumorcharakter nur der Organisatorenwirkung des primär rein epithelialen Geschwulstkeimes verdanke. Die Massigkeit des bindegewebigen Anteiles, der den epithelialen meist um das Vielfache übertrifft, läßt allerdings die Annahme eines induktiven Reizes des Epithels auf den ersten Blick gewagt erscheinen.

Auch ist es nur schwer vorstellbar, daß der formative Reiz des Epithels, der in allen Fällen als gleichartig anzunehmen ist, derart differente Strukturbilder des Bindegewebes durch Induktion hervorzubringen vermag. Diese Deutungsschwierigkeiten lassen sich aber, wie PFLÜGER glaubt, beheben, wenn

man zum Vergleich die Vorgänge bei der normalen Zahnentwicklung heranzieht. Man ist zu einem solchen Vergleich berechtigt, da es sich bei den Odontomen um mehr oder minder erfolgreiche Imitationen der Zahnentwicklung handelt.

Bei einem solchen Vergleich kann man feststellen, daß auch im Verlauf der Zahnentwicklung der bindegewebige Zahnkeimanteil verschiedene Strukturbilder aufweist. Bereits vor der Schmelzorganbildung kommt es am freien Rand der Zahnleiste zu einer Vermehrung der umliegenden Bindegewebszellen, die als erste Stufe der induktiven Wirkung des Epithels aufzufassen ist. Diese einfache Bindegewebszellvermehrung läßt sich auch noch in den ersten Stadien der Schmelzorganbildung beobachten, bis dann im glockenförmigen Stadium die Weiterdifferenzierung dieser Zellen zu den charakteristischen zipfeligen Pulpazellen in einer schleimigen Grundsubstanz erfolgt. Ungefähr gleichzeitig differenzieren sich die Bindegewebszellen, die dem hochzylindrischen inneren Schmelzepithel unmittelbar anliegen, zu Odontoblasten.

Während bis hierher der epitheliale Zahnkeimanteil eindeutig die Führung hatte, geht diese mit der beginnenden Hartsubstanzbildung scheinbar auf das Bindegewebe über (PFLÜGER). Zwischen innerem Schmelzepithel und Odontoblastenreihe beginnt die Prädentinbildung, und erst, wenn auf dem Weg der Odontoblastenfortsätze die Verkalkung des Prädentins begonnen hat, kann von den Ameloblasten dem verkalkten Dentin Schmelz aufgelagert werden.

Im Vergleich mit der Zahnentwicklung ist der Begriff der Induktion leichter verständlich und müßte sich auch auf die Geschwülste des Zahnsystems übertragen lassen:

Die Eigenart des Ameloblastoms wäre also charakterisiert durch das Fehlen der Organisatorenwirkung des Epithels auf das Bindegewebe, wobei dahingestellt sein mag, ob dieses Fehlen, wie MATHIS annimmt, auf den Verlust des Induktionsvermögens des Epithels, oder, wie PFLÜGER glaubt, auf das Unvermögen des ausdifferenzierten Bindegewebes zurückzuführen ist, den vom Epithel ausgehenden Reiz zu beantworten.

Wenn man aber dem Odontom und damit auch dem weichen Odontom neben der Fähigkeit des Schmelzepithels zur Proliferation noch eine induzierende Wirkung auf das Bindegewebe zuerkennt, so ist damit ein wesentlicher Unterschied zum Ameloblastom gegeben, der in der Klassifizierung von PINDBORG und CLAUSEN am ehesten zum Ausdruck kommt. In vereinfachter Form sei hier eine Übersicht gebracht:

1. Epitheliale odontogene Geschwülste

- A. Epitheliale Geschwülste ohne induktive Veränderung im Bindegewebe.

Hierzu gehört das Ameloblastom, welches noch weiter unterteilt wird.

- B. Epitheliale Geschwülste mit induktiven Veränderungen im Bindegewebe:

1. Weiche Geschwülste, was dem weichen Odontom entspricht.
2. Geschwülste mit harten Zahngeweben, wozu das harte Odontom gehört.

2. Mesodermale odontogene Geschwülste

A. Odontogenes Fibrom

B. Odontogenes Myxom

C. Zementbildendes Fibrom.

Die klinische Gegenüberstellung der beiden Geschwülste ergibt folgendes Bild:

1. Ameloblastom:

Das Durchschnittsalter bei der Entdeckung des Tumors liegt in unserer Reihe bei 46,2 Jahren.

ROBINSON errechnete ein Durchschnittsalter von 30 Jahren.

Er konnte dafür allerdings eine Zahl von 379 in der Literatur beschriebener Fälle als Grundlage nehmen. Aus 1 036 Fällen der Literatur errechnete SMALL und WALDRON ein Alter von 32,7 Jahren bei der Entdeckung. Unser differierendes Ergebnis von 46,2 Jahren ist daher aus der viel kleineren Anzahl der Fälle zu erklären.

Über das Vorkommen in den beiden Kiefern geben ROBINSON und GESCHICKTER für den Unterkiefer 84 % der Fälle an, während nach SMALL und WALDRON 81 % der Tumoren im Unterkiefer vorkommen. Unser Ergebnis von 83 % für den Unterkiefer deckt sich mit diesen Untersuchungen.

Die Geschlechter werden ungefähr gleich befallen.

Die Prognose ist insofern dubios, als die Operation schwierig und mit häufigen Rezidiven verbunden ist, wobei WASSMUND dem Tumor expansive und persistente Eigenschaften zuschreibt.

Über die Rezidivierung findet man bei SMALL und WALDRON folgende Zahlen:

352 Fälle postoperativ überwacht,
121 davon rezidierten (33 %).

Bei lokaler Excision oder Kürettage einschließlich Kauterisierung:

193 operierte Fälle,
89 davon mit Rezidiven (46 %).

Bestrahlung allein scheint keine Heilung zu bringen, denn von

18 Fällen traten bei
13 Rezidive auf (72 %) (Röntgen, Radon, Radium).

Bei Resektion oder Hemisektion:

122 Fälle mit
15 Rezidiven (13 %).

2. Weiches Odontom:

Nach ACKERMAN tritt der Tumor hauptsächlich im Unterkiefer und im Alter von 1/2 - 20 Jahren auf.

SHAFFER wies darauf hin, daß sein Überblick ein Durchschnittsalter der Patienten von 17 Jahren ergab.

Die Serie von GORLIN bestand zur Zeit der Diagnose aus folgenden Altersgruppen: 2 1/2, 3 1/2, 8, 10, 12, 13, 17 und 23 Jahren. Eine Analyse seiner und berichteter Fälle zeigt ein Durchschnittsalter von 14 Jahren, also gegenüber dem Ameloblastom eine starke Verschiebung der Altersgruppe nach unten.

Das weitere klinische Verhalten zeigt sich in einer Symptomlosigkeit und langsamem Wachstum, wobei es die Corticalis des Kiefers wulstig auftreibt. Manchmal wird es bei routinemäßigen Röntgenaufnahmen als glatt umschriebene, cystische Radioluzenz entdeckt.

Röntgenologische Differenzierung von unilokulären Ameloblastomen ist nicht möglich.

Eine Bevorzugung des Geschlechts scheint es nicht zu geben.

Es kommt meist im Unterkiefer vor, am häufigsten in der Weisheitszahngegend und geht oft neben gestörter Odontogenese oder retinierten Zähnen einher.

Bei GORLIN war das klinische Verhalten in den überwachten wie eigenen Fällen fast immer gutartig. Aufgrund sorgfältiger Entfernung bzw. Kürettage traten keine Rezidive auf.

Auch ACKERMAN und BERNIER bezeichnen diese Geschwulst als gutartig.

SMALL und WALDRON glaubten, diese Geschwulst unabhängig von den Hypothesen über ihre Natur, streng vom Ameloblastom trennen zu müssen. Auch nach ihrer Erfahrung findet man es gewöhnlich bei jungen Menschen, und die Prognose scheint ausgezeichnet zu sein. Sie verfolgten etliche Fälle, in denen lokale Excision eine vollständige Heilung brachte.

Da die Diagnose "Ameloblastom" oft eine Berechtigung ist für radikales Vorgehen, sei die richtige Diagnose von großer Wichtigkeit - besonders bei jungen Patienten.

Die wichtigste Schlußfolgerung aus dieser klinischen Gegenüberstellung des Ameloblastoms mit dem weichen Odontom ist demnach eine unterschiedliche Prognose. Beim Ameloblastom ist diese nicht sehr günstig wegen der schwierigen Operation und der Rezidivneigung, welche nur durch radikales Operieren verringert werden kann.

Anders verläuft dagegen das weiche Odontom, bei welchem selbst nach lokaler Excision keine Rezidive auftreten.

Als weiterer klinischer Unterschied fällt auf, daß beim Ameloblastom im Durchschnitt eine Altersgruppe von über 30 Jahren befallen wird, während es sich beim weichen Odontom zumeist um jugendliche Patienten bis 20 Jahren handelt.

Da in unserer Reihe das Durchschnittsalter für das Ameloblastom bei 46,2 Jahren liegt, ist das Alter von 3 Patienten mit 1/2, 13 und 17 Jahren besonders auffallend und könnte ein Hinweis auf eine Zugehörigkeit zum weichen Odontom sein.

Fall 18 zeigt faserreiche Fibromstrukturen. Daneben ein verzweigter Epithelkomplex innerhalb eines locker strukturierten Bindegewebsanteiles, so daß ein weiches Odontom im Anfangsstadium nicht auszuschließen ist.

Fall 19 zeigt zellreiche Fibromstrukturen ohne epitheliale Anteile. Daneben liegen aber in einem locker strukturierten Bindegewebsanteil schmale Epithelbalken (vgl. Abb. 4, S.15). Auch hier ist ein weiches Odontom im Anfangsstadium nicht auszuschließen.

Fall 20 zeigt drüsenartige Schläuche, die von einem hochzylindrischen Epithel ausgekleidet sind in einem locker

strukturierten Bindegewebe. Hier handelt es sich um ein weiches Odontom.

Die histologische Gegenüberstellung des Ameloblastoms mit dem weichen Odontom zeigt, daß im weichen Odontom der bindegewebige Anteil vorherrscht. Es kann jedoch auch beim Ameloblastom zu einer Vermehrung des Stromas kommen, so daß quantitativ keine Trennung zwischen beiden Geschwülsten gemacht werden kann. Als entscheidend für die histologische Trennung ist die induktive Wirkung des Epithels auf das Bindegewebe beim weichen Odontom anzusehen. Dadurch kommt es zu einer qualitativen Veränderung des Stromas, welches dann im Aussehen der primitiven Pulpa ähnelt. Beim Ameloblastom können wir solche Veränderungen nicht beobachten.

Als wesentlicher Punkt für die histologische Trennung der beiden Geschwülste ist daher die Tatsache anzusehen, daß es im Stroma des weichen Odontoms neben einer Zellvermehrung zu einer Weiterdifferenzierung kommt, eine Forderung, welche auch PFLÜGER als Kriterium für eine Trennung des Ameloblastoms vom Odontom ansah.

Die histologische Trennung in unserer Reihe ist nur bei 2 Fällen (Fall 18 und 19) nicht exakt möglich, weil es sich hier um das Anfangsstadium des weichen Odontoms handeln könnte. Bei den restlichen Fällen ist die Zuordnung zu einer der beiden Gruppen möglich. Auch die klinische Gegenüberstellung zeigt, daß Ameloblastome und weiche Odontome getrennt werden können und müssen.

ZUSAMMENFASSUNG UND SCHLUSS

Anhand von 21 untersuchten odontogenen Geschwülsten wird gezeigt, daß die Stromareaktion hinsichtlich ihrer Qualität eine Trennung des Ameloblastoms von der odontogenen Mischgeschwulst bzw. dem weichen Odontom erlaubt.

Beim Ameloblastom ist das Stroma hinsichtlich seiner Quantität erheblichen Unterschieden unterworfen, in Bezug auf seine Qualität jedoch weitgehend gleichartig gestaltet, indem es sich als vorwiegend faserreich und weniger zellreich erweist.

Der mesenchymale Bestandteil der odontogenen Mischgeschwulst zeigt neben dem quantitativen Vorherrschen dagegen stets eine Zellhyperplasie, die als blastomartige Hyperplasie imponiert und große Ähnlichkeit mit der primitiven Pulpa aufweist.

Nach klinischen Gesichtspunkten ist eine Trennung beider Geschwülste angezeigt, da das Durchschnittsalter der Ameloblastom-Träger unseres Untersuchungsgütes in Übereinstimmung mit früheren Untersuchungen über 30 Jahre liegt, während sich das weiche Odontom in der Regel bei jugendlichen Menschen bis 20 Jahre findet.

Auch hinsichtlich der Prognose sind Unterschiede gegeben, weil beim Ameloblastom trotz radikaler Operation eine Rezidivneigung besteht, beim weichen Odontom dagegen bereits Kürettage eine vollständige Heilung bringt.

LITERATURVERZEICHNIS

- ACKERMAN, L.V.: Surgical Pathology. S. 198-205
C.V. Mosby Comp., St. Louis 1964
- BERNIER, J.L.: Tumors of odontogenic apparatus and
jaws.
Arm. Forc. Inst. Pathol., Washington
D.C. 1960, Sect. IV, 10, 25-60
- BLAND-SUTTON, J.: Odontomes.
Trans. Odont. Soc. Great Britain.
N.S. 20, 32-87 (1887)
- BROCA, P.P.: Recherches sur un nouveau groupe de
tumeurs désignées sous le nom
d'odontomes. Paris 1867.
- CAHN, L.R. and BLUM, T.: Ameloblastic odontoma; case report
critically analysed.
J. Oral. Surg. 10, 169-170 (1952)
- CHURCHILL, H.R.: Beiträge zur Klassifizierung der
Tumoren des Mundes und seiner Neben-
organe.
Inaug.-Diss., Rostock 1932
- COLEY, L.B.: Neoplasmas of bone. S. 512-515
Harper & Brother, New York 1949
- EULER, H.: Vom Zahnsystem ausgehende Geschwülste
des frühesten Kindesalters.
Dtsch. Zahnärztl. Wschr. 36, 206 u.
228 (1933)
- FISCHER-WASELS, J.: Über odontogene Geschwülste.
Frankf. Zschr. Path. 21, 482 (1926)
- FORSBERG, A.: A contribution to the knowledge of
the histology, histogenesis and
etiology of ameloblastomas.
Acta odont. Scand. 12, 39-64 (1954)
- GESCHICKTER, C.F.: Tumors of the jaws.
Amer. J. Canc. 24, 90-126 (1935)
- GORLIN, R.J., CHANDRY, A.P. and PINDBORG, J.J.: Odontogenic tumors.
Cancer 14, 73-101 (1961)
- HÖRBST, K.: Weiches Odontom des Kiefers.
Arch. Ohr.-Nas.-Kehlk.-Heilk.
30, 138 (1941)

- HUSTED, E. and PINDBORG, J.J.: Odontogenic tumors.
Odonto. Tidskr. 61, 275-292 (1953)
- KROMPECHER, E.: Zur Histogenese und Morphologie der
Adamantinome und sonstiger Kiefer-
geschwülste.
Beitr. path. Anat. 64, 165 (1918)
- LANGER, E.: Histopathologie der Tumoren der
Kiefer und der Mundhöhle.
Thieme, Stuttgart 1958
- LORZ, H. und DHOM, G.: Zur Histogenese der Odontome.
Dtsch. zahnärztl. Zschr. 8, 405
(1951)
- LUCAS, R.B. and THACKRAY, A.C.: The histology of adamantinoma.
Brit. J. Canc. 5, 289 (1951)
- NAGEL, K.A.H.: Zur Pathologie der Odontome.
Inaug.-Diss., Göttingen 1935
- PARTSCH, C.: Atlas der Zahnheilkunde in stereo-
skopischen Bildern. 3. Aufl.
Springer, Berlin 1912
- PFLÜGER, H.: Über die vom zahnbildenden Gewebe
ausgehenden Geschwülste Adamantinom
und Odontom.
Dtsch. Zahn-, Mund- u. Kieferheilk.
25, 97-121 (1956)
- PINDBORG, J.J. and CLAUSEN, F.: Classification of odontogenic tumors.
Acta odontol. Scand. 16, 293-301
(1958)
- ROBINSON, H.B.G.: Ameloblastoma; survey of 379 cases
from literature.
Arch. Path. 23, 831-843 (1937)
- ROSOFF, M.L.: Odontoma.
Amer. J. Orthodontics (Oral Surg.
Sect.) 29, 332-340 (1943)
- RYWKIND, A.W.: Zur Pathologie der Odontome.
Virchows Arch. 277, 228 (1930)
- SCHLÖSSMANN, H.: Zur Pathologie der Odontome.
Beitr. path. Anat. 44, 311 (1908)
- SHAFER, W.G.: Ameloblastic fibroma.
J. Oral Surg. 13, 317-321 (1955)

- SMALL, J.A. and
WALDRON, C.A.:
Ameloblastomas of the jaws.
Oral Surg., Oral Med., and Oral
Path. 8, 281-297 (1955)
- THOMA, K.H.:
Oral Pathology. 4.ed.
C.V. Mosby Comp., St. Louis 1954
- THOMA, K.H. and
GOLDMAN, H.M.:
Odontogenic tumors.
Amer. J. Path. 22, 433 (1946)
- TRATMAN, E.K.:
Odontomas and their relationship to
each other.
Brit. Dent. J. 66, 580-589 (1939)
- TRATMAN, E.K.:
Classification of odontomas.
Brit. Dent. J. 91, 167 (1951)
- WASSMUND, M.:
Hochdifferenziertes Odontom.
Dtsch. zahnärztl. Zschr. 19/20, 839
(1948)
- WILLIS, R.A.:
Pathology of tumors. S. 311-318
Butterworth, London 1948.

Lebenslauf

Am 7.3.1943 wurde ich als Sohn des Zahnarztes Dr. Hans Pott und seiner Ehefrau Margarete, geb. Dehner, in Tübingen geboren.

1946 übersiedelten meine Eltern aus beruflichen Gründen nach Schwäbisch Gmünd. Dort besuchte ich von 1949 - 1953 die Volksschule, anschließend das Parler-Gymnasium, an dem ich im März 1963 die Reifeprüfung ablegte.

Im Sommer-Semester 1963 begann ich mit dem Studium der Zahnmedizin an der Friedrich-Alexander-Universität in Erlangen. Nach dem Sommer-Semester 1965 bestand ich die zahnärztliche Vorprüfung und im Sommer-Semester 1968 das Staatsexamen.

Vom 15.7.1968 - 31.8.1969 arbeitete ich als Assistent in einer Zahnarztpraxis in Schwabach.

Zur Zeit leiste ich meine Pflichtzeit bei der Bundeswehr ab.

